

**DELPHION****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Derwent](#)[Help](#)**Derwent Record**☒ [Email this to a friend](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#) 

Derwent Title: **Combined guide and sealing ring for two axially movable parts - has two sealing rings with cylindrical guide and sealing surface**

Original Title: ☒ **DE4411006A1: Fuehrungs- und Dichtringkombination**

Assignee: **FESTO KG** Standard company  
Other publications from [FESTO KG \(FSTM\)...](#)

Inventor: **SCHLETH A; STOLL K;**

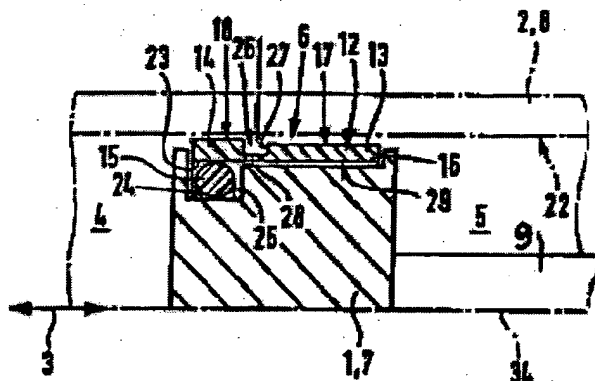
Accession/Update: **1995-031242 / 199505**

IPC Code: **F16J 9/06 ; F15B 21/00 ;**

Derwent Classes: **Q57; Q65;**

Derwent Abstract: (DE4411006A) The guide ring (13) and the first sealing ring (14) are combined into a one piece sleeve shaped component by a deformation part (26) formed axially between them. The deformation part balances the radial position between the guide ring and the first sealing ring flexibly placed by the second sealing ring (15).  
The deformation part is formed by an annular or hollow cylindrical section (28) of the sleeve shaped component.  
**USE/Advantage** - The combined guide and sealing ring is simply produced and assembled, providing a good seal and guide.

Images:



Dwg.1/4

Family: PDF Patent Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code

☒ **DE4411006A1** \* 1994-12-22 199505 6 German F16J 9/06

Local appls.: [DE1994004411006](#) Filed:1994-03-30 (94DE-4411006)

INPADOC [Show legal status actions](#)  
Legal Status:

First Claim: [Show all claims](#) 1. Fühungs- und Dichtringkombination für zwei axial verschieblich ineinander laufende Teile, mit einem Führungsring und einem koaxial neben diesem angeordneten ersten

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Dichtring, die beide am ersten der beiden Teile so festlegbar sind, daß sie mit einer zylindrisch konturierten Führungs- bzw. Dichtfläche am zweiten Teil verschieblich anliegen, und mit einem eine statische Dichtfunktion zwischen dem ersten Dichtring und dem diesen tragenden ersten Teil ausübenden, gummielastisch nachgiebigen zweiten Dichtring, der konzentrisch zu dem ersten Dichtring angeordnet ist und an dessen der Dichtfläche radial entgegengesetzten Umfangsfläche anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungsring (13) und der erste Dichtring (14) über einen axial zwischen ihnen ausgebildeten Verformungsbereich (26) zu einer einstückigen hülsenähnlichen Baueinheit zusammengefaßt sind, wobei der Verformungsbereich (26) einen radialen Lageausgleich zwischen dem Führungsring (13) und dem durch den zweiten Dichtring (15) nachgiebig hintergelegten ersten Dichtring (14) ermöglicht.

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
DE1993000009006U	1993-06-17	FUEHRUNGS- UND DICHRINGKOMBINATION

Title Terms:

COMBINATION GUIDE SEAL RING TWO AXIS MOVE PART TWO SEAL RING CYLINDER GUIDE SEAL SURFACE

[Pricing](#) [Current charges](#)

**Derwent Searches:** [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

Copyright © 1997-2005 The Thomson Corporation

**THOMSON**

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 11 006 A 1

51 Int. Cl. 5:  
F 16 J 9/06  
F 15 B 21/00

21 Aktenzeichen: P 44 11 006.5  
22 Anmeldetag: 30. 3. 94  
43 Offenlegungstag: 22. 12. 94

30 Innere Priorität: 32 33 31  
17.06.93 DE 93 09 006.4

71 Anmelder:  
Festo KG, 73734 Esslingen, DE

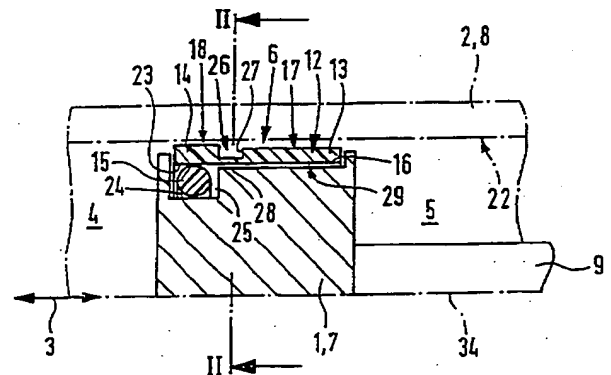
74 Vertreter:  
Magenbauer, R., Dipl.-Ing.; Reimold, O., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat.; Vetter, H., Dipl.-Phys. Dr.-Ing.; Abel, M.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 73728 Esslingen

72 Erfinder:  
Stoll, Kurt, Dipl.-Ing., 73732 Esslingen, DE; Schleth,  
Andreas, 73728 Esslingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Führungs- und Dichtringkombination

57 Es wird eine Führungs- und Dichtringkombination für zwei axial verschieblich ineinander laufende Teile vorgeschlagen. Sie besitzt einen Führungsring (13) und einen koaxial neben diesem angeordneten ersten Dichtring (14), die beide am ersten (1) der beiden Teile (1, 2) so festlegbar sind, daß sie mit einer zylindrisch konturierten Führungs- bzw. Dichtfläche am zweiten Teil (2) verschieblich anliegen. Es ist ferner ein eine statische Dichtfunktion zwischen dem ersten Dichtring (14) und dem diesen tragenden ersten Teil (1) ausübender, gummielastisch nachgiebiger zweiter Dichtring (15) vorhanden, der konzentrisch zu dem ersten Dichtring (14) angeordnet ist und an dessen der Dichtfläche (18) radial entgegengesetzten Umfangsfläche (23) anliegt. Der Führungsring (13) und der erste Dichtring (14) sind über einen axial zwischen ihnen ausgebildeten Verformungsbereich (26) zu einer einstückigen hülsenähnlichen Baueinheit zusammengefaßt, wobei der Verformungsbereich (26) einen radialen Lageausgleich zwischen dem Führungsring (13) und dem durch den zweiten Dichtring (15) nachgiebig hinterlegten ersten Dichtring (14) ermöglicht.



DE 44 11 006 A 1

DE 44 11 006 A 1

Die Erfindung betrifft eine Führungs- und Dichtringkombination für zwei axial verschieblich ineinander laufende Teile, mit einem Führungsring und einem koaxial neben diesem angeordneten ersten Dichtring, die beide am ersten der beiden Teile so festlegbar sind, daß sie mit einer zylindrisch konturierten Führungs- bzw. Dichtfläche am zweiten Teil verschieblich anliegen, und mit einem eine statische Dichtfunktion zwischen dem ersten Dichtring und dem diesen tragenden ersten Teil ausübenden, gummielastisch nachgiebigen zweiten Dichtring, der konzentrisch zu dem ersten Dichtring angeordnet ist und an dessen der Dichtfläche radial entgegengesetzten Umfangsfläche anliegt.

Derartige, sich aus einem Führungsring und zwei Dichtringen zusammensetzende Anordnungen werden bisher vor allem bei pneumatisch betriebenen Arbeitszylindern eingesetzt, um den das erste Teil bildenden Kolben bezüglich dem das zweite Teil bildenden Zylinderrohr sowohl abzudichten als auch zu führen. Der Führungsring umschließt den Kolben fest und gewährleistet eine exakte Verschiebeführung des Kolbens. Der erste Dichtring steht unter radialer Vorspannung durch den im Vergleich zu ihm aus weicherem Material bestehenden zweiten Dichtring und wird mit seiner Dichtfläche in dynamischen Dichtkontakt mit der vom Zylinderrohr gebildeten Gegenfläche gedrückt. Der regelmäßig in einer Nut des Kolbens einsitzende zweite Dichtring wirkt zugleich als rein statische Dichtung zwischen dem ersten Dichtring und dem Kolben. Die Nachgiebigkeit des zweiten Dichtringes gewährleistet, daß der erste Dichtring stets in optimalem Dichtkontakt mit dem Zylinderrohr gehalten wird, selbst wenn sich zwischen dem Kolben und dem Zylinderrohr toleranzbedingt geringe Lageveränderung einstellen.

Obwohl funktionsmäßig überzeugend, ist die bekannte Führungs- und Dichtringkombination vor allem wegen der Teilevielfalt relativ aufwendig herzustellen und zu montieren. Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, die Herstellung und Montage unter Beibehaltung der guten Dicht- und Führungsfunktion zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Führungsring und der erste Dichtring über einen axial zwischen ihnen ausgebildeten Verformungsbereich zu einer einstückigen hülsenähnlichen Baueinheit zusammengefaßt sind, wobei der Verformungsbereich einen radialen Lageausgleich zwischen dem Führungsring und dem durch den zweiten Dichtring nachgiebig hinterlegten ersten Dichtring ermöglicht.

Auf diese Weise sind der Führungsring und der erste Dichtring in einem einzigen Bauteil zusammengefaßt. Um die Ringe gleichwohl funktionsmäßig zu entkoppeln und weiterhin sowohl dem ersten Dichtring als auch dem Führungsring die ihm zugeschriebene Funktion unabhängig vom jeweils anderen Ring zu ermöglichen, ist axial zwischen den beiden Ringen ein die entsprechenden Freiheitsgrade gewährleisten der Verformungsbereich vorgesehen. Da die Führungs- und Dichtringkombination einschließlich des zweiten Dichtringes nunmehr zwei Teile umfaßt, ist sowohl die Herstellung als auch die Montage beträchtlich vereinfacht.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Die Nachgiebigkeit im Verformungsbereich kann beispielsweise dadurch gewährleistet werden, daß der betreffende Bereich perforiert ist, so daß eine Materialschwächung vorliegt.

Eine weitere Möglichkeit zur Bereitstellung des Verformungsbereiches besteht darin, die betreffende Zone der den Führungsring und den ersten Dichtring enthaltenden hülsenähnlichen Baueinheit mit einer im Vergleich zu den genannten Ringen reduzierten Wanddicke auszubilden. Hierzu kann die hülsenähnliche Baueinheit radial außen eine ringähnlich umlaufende nutartige Vertiefung aufweisen. Bei einem Längsschnitt durch die hülsenähnliche Baueinheit mit einer sich radial und axial erstreckenden Schnittebene stellt sich der Verformungsbereich praktisch als stegartige Oberbrückung eines zwischen den beiden Ringen vorhandenen Zwischenraumes dar.

Eine optimale Entkopplung zwischen den beiden Ringen ergibt sich, wenn der Verformungsbereich film- oder folienartig dünn ausgebildet ist.

Der Verformungsbereich kann in Umfangsrichtung der hülsenähnlichen Baueinheit ununterbrochen geschlossen sein. Es ist allerdings auch möglich, ihn mit radialen Durchbrechungen zu versehen, so daß sich einzelne entlang des Umfanges der hülsenähnlichen Baueinheit verteilt angeordnete stegartige Verbindungsbrücken zwischen den beiden einstückig miteinander verbundenen Ringen ergeben.

Bevorzugt bestehen der Führungsring und der erste Dichtring aus einem einheitlichen Kunststoffwerkstoff, der härter ist als der Werkstoff des zweiten Dichtringes, so daß im dynamischen Kontaktbereich mit dem zweiten Teil möglichst wenig Verschleiß auftritt.

Die Führungs- und Dichtringkombination ist im Zusammenhang mit zwei beliebigen ineinander laufenden Teilen einsetzbar. Der bevorzugte Anwendungsbereich ist derjenige von Arbeitszylindern. Hier kann die Führungs- und Dichtringkombination am Kolben festgelegt sein und in Gleitkontakt mit dem Zylinderrohr stehen, oder sie kann am Zylindergehäuse insbesondere im Bereich eines Zylinderdeckels festgelegt sein, wobei sie letzteren durchsetzende Kolbenstange führend und dynamisch dichtend umschließt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine bevorzugte Bauform der Führungs- und Dichtringkombination am Kolben eines Arbeitszylinders montiert zur Führung und Abdichtung desselben bezüglich eines nur strichpunktiert angedeuteten Zylinderrohrs, das Ganze im Längsschnitt mit einer sich axial und zugleich radial erstreckenden Schnittebene,

Fig. 2 die Anordnung aus Fig. 1 im Querschnitt mit einer radialen Schnittebene gemäß Linie II-II aus Fig. 1, und

Fig. 3 und 4 eine radiale Draufsicht auf zwei weitere Bauvarianten der den Führungsring und den ersten Dichtring in sich vereinigenden hülsenähnlichen Baueinheit, jeweils verwendbar in einer der Fig. 1 und 2 entsprechenden Weise und jeweils in einer Teildarstellung.

Aus Fig. 1 und 2 geht der Kolben 1 eines Arbeitszylinders hervor, der dazu ausersehen ist, in einem strichpunktiert angeordneten Zylinderrohr 2 eine gemäß Doppelpfeil 3 axial hin und her gehende Arbeitsbewegung auszuführen. Der Kolben 1 kann mit einer Kolbenstange 9 verbunden sein. Die Axialbewegung des Kolbens 1 wird dadurch hervorgerufen, daß in Bezug auf die durch ihn im Zylinderrohr voneinander abgeteilten Arbeitsräume 4, 5 wahlweise fluidisches Druckmittel zu- und/oder abgeführt wird. Beim Ausführungsbeispiel handelt es sich insbesondere um ein pneumatisches Druckmittel.

Eine im radialen Zwischenbereich zwischen dem Kolben und dem Zylinderrohr 2 angeordnete Führungs- und Dichtringkombination 6 sorgt dafür, daß das vom Kolben 1 gebildete erste Teil 7 und das vom Zylinderrohr 2 gebildete zweite Teil 8 mit Bezug zueinander exakt verschiebegeführt sind, und daß ferner über den radialen Zwischenbereich kein Druckmittel zwischen den beiden Arbeitsräumen 4, 5 überströmt.

Die Führungs- und Dichtringkombination 6 ist an dem vom Kolben 1 gebildeten ersten Teil 7 mit diesem axial mitbewegbar festgelegt. Mit dem beim Ausführungsbeispiel vom Zylinderrohr 2 gebildeten zweiten Teil 8 steht sie bei Einnahme der Betriebsstellung in dynamischer Berührverbindung, so daß sie an selbigem entlanggleiten kann.

Die beispielsweise Führungs- und Dichtringkombination 6 besteht aus zwei funktionell zusammenwirkenden Bauteilen. Das erste Bauteil ist eine hülsenähnliche Baueinheit 12, die in sich einen Führungsring 13 und einen ersten Dichtring 14 in einstückiger Bauweise vereinigt. Das zweite Bauteil ist ein zweiter Dichtring 15, der bezüglich der hülsenähnlichen Baueinheit 12 separat ausgebildet ist. Alle drei Ringe 13, 14, 15 sind coaxial zueinander angeordnet.

Die hülsenähnliche Baueinheit 12 ist im Bereich des radial nach außen weisenden Außenumfanges des Kolbens 1 festgelegt. Sie sitzt zweckmäßigerweise in einer dort vorgesehenen nutartigen Umfangsvertiefung 16 des Kolbens 1, so daß sie axial fixiert ist.

Auch für sich allein gesehen haben die beiden den Führungsring 13 und den ersten Dichtring 14 bildenden Abschnitte der hülsenähnlichen Baueinheit 12 zweckmäßigerweise bereits eine hülsenähnliche Gestalt, wobei die axiale Baulänge des Führungsringes 13 zweckmäßigerweise größer ist als diejenige des ersten Dichtringes 14.

Der Führungsring 13 und der erste Dichtring 14 sind axial nebeneinander angeordnet. Im betriebsbereiten Zustand liegen der Führungsring 13 mit einer radial vom Kolben wegweisenden Führungsfläche 17 und der erste Dichtring 14 mit einer entsprechend ausgerichteten Dichtfläche 18 an der Innenfläche 22 des Zylinderrohres 2 gleitfähig an.

Der zweite Dichtring 15 liegt konzentrisch zum ersten Dichtring 14 radial innerhalb diesem. Mit seinem radial nach außen weisenden Umfangsabschnitt liegt er an der der Dichtfläche 18 radial entgegengesetzten inneren Umfangsfläche 23 des ersten Dichtringes 14 an. Mit seinem vom ersten Dichtring 14 abgewandten und vorliegend nach radial innen weisenden Flächenabschnitt liegt der zweite Dichtring 15 an einer Gegenfläche 24 des ersten Teils 7 an, bei der es sich vorliegend um die Grundfläche einer den zweiten Dichtring 15 aufnehmenden ringförmigen und nutartigen Umfangsvertiefung 25 des ersten Teils 7 handelt, die den zweiten Dichtring 15 aufnimmt.

Der dynamische Dichtkontakt zwischen der Dichtfläche 18 und der Innenfläche 22, sowie die statischen Dichtkontakte zwischen dem zweiten Dichtring 15 und einerseits der inneren Umfangsfläche 23 und andererseits der Gegenfläche 24 bewirkt die Abdichtung zwischen dem Kolben 1 und dem Zylinderrohr 2.

Um den Verschleiß so gering wie möglich zu halten, besteht der erste Dichtring 14 aus relativ hartem, verschleißfestem Kunststoffmaterial, beispielsweise einem Polytetrafluorethylen-Kunststoff. Der zweite Dichtring 15 hingegen, der ausschließlich statische Dichtfunktion hat, besteht aus Kunststoffmaterial mit gummielastisch

nachgiebigen Eigenschaften, wobei insbesondere Elastomermaterial zum Einsatz kommt. Die einzelnen Teile sind zweckmäßigerweise so aufeinander abgestimmt, daß der zweite Dichtring 15 zumindest in der Betriebsstellung, wenn der Kolben 1 in das Zylinderrohr 2 eingesteckt ist, unter Vermittlung des ersten Dichtringes 14 geringfügig radial zusammengedrückt ist. Aufgrund der Elastizität des zweiten Dichtringes 15 steht der erste Dichtring 14 somit ständig unter radialer Vorspannung in Richtung der Innenfläche 22. Dies gewährleistet eine stetige Einhaltung eines ausreichend intensiven Dichtkontaktes zwischen den Dichtringen 14, 15 und den beiden gegeneinander abzudichtenden Teilen 7, 8.

Der Führungsring 13 sollte möglichst spielarm zwischen den beiden Teilen 7, 8 angeordnet sein, damit zwischen letzteren kein relevantes Querbewegungsspiel vorliegt. Um dem einstückig mit dem Führungsring 13 ausgebildeten ersten Dichtring 14 gleichwohl die für seine Funktion notwendige radiale Beweglichkeit zu belassen, ist der Verbindungsbereich zwischen diesen beiden Ringen als Verformungsbereich 26 gestaltet, der einen eventuell erforderlichen radialen Lageausgleich innerhalb der hülsenähnlichen Baueinheit 12 zwischen den den Führungsring 13 und den ersten Dichtring 14 bildenden Abschnitten ermöglicht.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 ist der Verformungsbereich 26 von einem hohlzylindrischen Abschnitt 28 der hülsenähnlichen Baueinheit 12 gebildet, der im Vergleich zur radialen Wanddicke des Führungsringes 13 und des ersten Dichtringes 14 eine erheblich geringere Wanddicke aufweist. Beispielsgemäß ist im betreffenden Bereich von radial außen her eine umlaufende nutartige Vertiefung 27 in die hülsenähnliche Baueinheit 12 eingebracht, so daß nur noch der besagte dünne Abschnitt 28 vorliegt. Die Vertiefung 27 kann mechanisch eingebracht werden, aber auch spanlos durch unmittelbares Einformen, wenn die hülsenähnliche Baueinheit 12 als Spritzgußteil hergestellt wird.

Es ist von Vorteil, wenn die hülsenähnliche Baueinheit 12 radial innen eine zylindrische, über die gesamte axiale Erstreckung unabgesetzte Umfangsfläche 29 besitzt, wie dies aus Fig. 1 hervorgeht. Der den Verformungsbereich 26 bestimmende Abschnitt 28 der Baueinheit 12 befindet sich in diesem Falle in unmittelbarer Nähe des die hülsenähnliche Baueinheit 12 tragenden ersten Teils 7.

Eine optimale funktionsmäßige Entkoppelung von Führungsring 13 und erstem Dichtring 14, die eine unabhängige Funktion des jeweiligen Elementes gewährleistet, wird beim Ausführungsbeispiel insbesondere auch dadurch garantiert, daß der den Führungsring 13 und den ersten Dichtring 14 verbindende und den Verformungsbereich 26 bildende Abschnitt 28 film- oder folienartig dünn ausgebildet ist. Somit kann sich der erste Dichtring 14 radial bezüglich dem Führungsring 13 bewegen und ist gleichwohl Bestandteil der einheitlich handhabbaren hülsenähnlichen Baueinheit 12.

Der Verformungsbereich 26 ist beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 entlang seines gesamten Umfangs geschlossen, wobei die gesamte hülsenähnliche Baueinheit 12 zweckmäßigerweise ein durchbrechungsloses Teil darstellt. Die in Fig. 3 gezeigte Bauvariante macht allerdings deutlich, daß der dünnwandige Verformungsbereich 26 bzw. der zugeordnete Abschnitt 28 durchaus auch radiale Durchbrechungen 33 aufweisen kann, die mit Bezug zur Längsachse 34 in Umfangsrichtung des Verformungsbereiches 26 mit Abstand aufeinanderfolgend angeordnet sind, so daß sich dazwischen

einzelne stegartige Verbindungsbrücken 35 ergeben. Bei einer derartigen Bauform ergibt sich eine besonders flexible Verbindung der einzelnen Ringabschnitte der hülsenähnlichen Baueinheit 12.

Zweckmäßigerweise wird man für die hülsenähnliche Baueinheit 12 insgesamt einen einheitlichen Werkstoff verwenden, wobei ein Kunststoffwerkstoff bevorzugt wird. In diesem Falle ist der zur Führung verwendete Werkstoff mit dem zur dynamischen Abdichtung verwendeten Werkstoff identisch. Die Herstellung der hülsenähnlichen Baueinheit 12 ist hierbei besonders einfach.

Als zweiter Dichtring 15 kommt zweckmäßigerweise ein solcher mit balliger Querschnittskontur zum Einsatz. Beim Ausführungsbeispiel ist ein O-Ring vorgesehen.

Es kann zweckmäßig sein, den ersten Dichtring 14 mit einer größeren Wanddicke als derjenigen des Führungsrings 13 zu versehen. In diesem Falle wird der erste Dichtring 14 im ineinander eingeschobenen Zustand der beiden Teile 7, 8 radial in Richtung des ihn beaufschlagenden zweiten Dichtringes 15 verlagert oder verformt, so daß die Dichtfläche 18 in Axialrichtung mit der Führungsfläche 17 fluchtet.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Variante hat die hülsenähnliche Baueinheit 12 über ihre gesamte axiale Länge eine zumindest im wesentlichen konstante Wanddicke. Der Verformungsbereich 26 ist dadurch gekennzeichnet, daß ein einen Längenabschnitt der hülsenähnlichen Baueinheit 12 einnehmender Bereich derselben entlang des gesamten Umfangs mit einer Vielzahl von radialen Durchbrechungen 37 versehen ist, so daß man von einem perforierten Bereich sprechen kann. Durch die Perforation wird die Steifigkeit der Verbindung zwischen den beiden den ersten Dichtring 14 und den Führungsring 13 bildenden Abschnitten der hülsenähnlichen Baueinheit 12 reduziert, was die benötigten Bewegungsfreiheitsgrade schafft.

Es versteht sich, daß die erfindungsgemäße Führungs- und Dichtringkombination 6 bei jedweder Kombination zweier ineinanderlaufender Teile verwendbar ist. Sie eignet sich insbesondere auch zur Führung der Kolbenstange eines Arbeitszylinders in dem Bereich, in dem sie das Gehäuse des Arbeitszylinders durchdringt, wobei der Durchdringungsbereich gleichzeitig abgedichtet wird. In diesem Falle wird man die Führungs- und Dichtringkombination 6 allerdings gehäusefest anordnen, so daß die Führungsfläche 17 und die Dichtfläche 18 mit der Kolbenstange in Verschiebekontakt steht. Der zweite Dichtring 15 wäre hierbei so angeordnet, daß er den ersten Dichtring 14 nicht wie beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 von radial innen her, sondern von radial außen her beaufschlägt.

Die Montage der hülsenähnlichen Baueinheit 12 an dem es tragenden ersten Teil 7 wird zweckmäßigerweise dadurch erleichtert, daß man Möglichkeiten vorsieht, um die die Baueinheit 12 aufnehmende Umfangsvertiefung 16 vorübergehend axial zu öffnen. Dies geschieht im Falle eines von einem Kolben 1 gebildeten ersten Teils 7 zweckmäßigerweise dadurch, daß man den Kolben mehrteilig mit einer rechtwinkelig zur Längsachse 34 verlaufenden Teilungsebene ausbildet. Selbige legt man dabei zweckmäßigerweise in den radial neben dem Verformungsbereich 26 liegenden Kolbenbereich, so daß der Verformungsbereich 26 auch eventuelle Montagetoleranzen zwischen den beiden Kolbenteilen ausgleichen kann.

Insbesondere derjenige Längenabschnitt der hülsenähnlichen Baueinheit 12, der den Führungsring 13 bildet,

kann geschlitzt ausgeführt sein, wobei der Schlitz axial verläuft oder zumindest eine axial Erstreckungskomponente aufweist. Auf diese Weise kann eine selbsttätige Anpassung an die Durchmesser der beiden Teile 7, 8 erfolgen.

Zusammengefaßt kann festgehalten werden, daß in der hülsenähnlichen Baueinheit 12 sowohl eine Führungs- bzw. Lagerungsfunktion als auch eine dynamische Dichtfunktion integriert ist. Axial zwischen den beiden der entsprechenden Funktion zugeordnete Ringabschnitten befindet sich ein Verformungsbereich 26, der zweckmäßigerweise weder eine Führungsfunktion noch eine Dichtfunktion hat, und der die beiden Ringabschnitte einstückig miteinander derart verbindet, daß selbige weitgehend unabhängig voneinander der ihnen zugeordneten Aufgabe nachgehen können. Ohne Eingehung funktioneller Nachteile ergibt sich somit eine Verringerung der Teilevielfalt bei einfacher Herstellung. Auch die Montage ist vereinfacht, da die örtliche Zuordnung zwischen dem Führungsring 13 und dem ersten Dichtring 14 fest vorgegeben ist und somit beide Funktionsteile in stets korrekter Zuordnung montierbar sind.

#### Patentansprüche

1. Führungs- und Dichtringkombination für zwei axial verschieblich ineinander laufende Teile, mit einem Führungsring und einem koaxial neben diesem angeordneten ersten Dichtring, die beide am ersten der beiden Teile so festlegbar sind, daß sie mit einer zylindrisch konturierten Führungs- bzw. Dichtfläche am zweiten Teil verschieblich anliegen, und mit einem eine statische Dichtfunktion zwischen dem ersten Dichtring und dem diesen tragenden ersten Teil ausübenden, gummielastisch nachgiebigen zweiten Dichtring, der konzentrisch zu dem ersten Dichtring angeordnet ist und an dessen der Dichtfläche radial entgegengesetzten Umfangsfläche anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsring (13) und der erste Dichtring (14) über einen axial zwischen ihnen ausgebildeten Verformungsbereich (26) zu einer einstückigen hülsenähnlichen Baueinheit zusammengefaßt sind, wobei der Verformungsbereich (26) einen radialen Lageausgleich zwischen dem Führungsring (13) und dem durch den zweiten Dichtring (15) nachgiebig hintergelegten ersten Dichtring (14) ermöglicht.
2. Führungs- und Dichtringkombination nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungsbereich (26) von einem mit entlang des Umfangs der hülsenähnlichen Baueinheit (12) verteilten Durchbrechungen versehenen perforierten Bereich (36) der hülsenähnlichen Baueinheit (12) gebildet ist.
3. Führungs- und Dichtringkombination nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungsbereich (26) von einem ringförmigen oder hohlzylindrischen Abschnitt (28) der hülsenähnlichen Baueinheit (12) gebildet ist, der im Vergleich zum Führungsring (13) und zum ersten Dichtring (14) eine geringere radiale Wanddicke aufweist.
4. Führungs- und Dichtringkombination nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenähnliche Baueinheit (12) zur Bildung des Verformungsbereiches (26) an der dem zweiten Dichtring (15) entgegengesetzten radialen Umfangsfläche eine umlaufende nutartige Vertiefung (27) aufweist.



5. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungsbereich (26) film- oder folienartig ausgebildet ist.
6. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verformungsbereich (26) radiale Durchbrechungen (33) aufweist, so daß sich einzelne, entlang seines Umfanges verteilt angeordnete stegartige Verbindungsbrücken (35) ergeben.
7. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke des ersten Dichtringes (14) größer ist als diejenige des Führungsringes.
8. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die dem zweiten Dichtring (15) radial zugewandte Umfangsfläche (29) der hülsenähnlichen Baueinheit (12) zylindrisch und in Axialrichtung unabgestuft ausgebildet ist.
9. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die hülsenähnliche Baueinheit (12) aus einheitlichem Kunststoffwerkstoff besteht und Härter ist als der zweite Dichtring (15).
10. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Dichtring (15) eine ballige Querschnittskontur aufweist und insbesondere ein O-Ring ist.
11. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (7) vom Kolben (1) und das zweite Teil (8) vom Zylinderrohr (2) eines fluidisch und insbesondere pneumatisch betreibbaren Arbeitszylinders gebildet ist.
12. Führungs- und Dichtringkombination nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil vom Gehäuse und dabei insbesondere von einem Zylinderdeckel und das zweite Teil von einer Kolbenstange eines fluidisch und insbesondere pneumatisch betreibbaren Arbeitszylinders gebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

